
Resumo do Relatório Técnico

Interligação dos Ramais Deodoro e Santa Cruz

JUNHO/2020

A SuperVia opera 270 km de linha ferroviária com 104 estações, atendendo 12 municípios da Região Metropolitana e transportando mais de 600 mil passageiros por dia em condições típicas (dado referente à média em dias úteis para o ano de 2019).

Aliando a experiência internacional da MITSUI, considerando as características operacionais da SuperVia, e as necessidades da população do estado do Rio de Janeiro, a nova Administração busca soluções para atender ao maior número possível de clientes, com o nível de serviço cada vez mais adequado.

Todo este esforço busca encontrar projetos operacionais que permitam oferecer mais viagens nos horários mais críticos, quando os passageiros mais precisam, conhecidos como horários de pico do sistema de transporte.

Tal necessidade torna-se ainda mais premente no atual contexto, tendo em vista a expectativa para as próximas semanas da reabertura dos setores da sociedade que atualmente encontram-se com atividades suspensas devido à pandemia do novo coronavírus COVID-19.

Analisando as características de serviços em cada um dos 5 ramais, foi identificada a oportunidade melhorar o sistema, ampliando a oferta de lugares, oferecendo mais espaço para passageiros que percorrem grandes distâncias, e reduzindo o tempo de viagem em seus deslocamentos diários.

Do contexto do Projeto

Na grade de dias úteis vigente até o início da pandemia do novo coronavírus, os Ramais Japeri e Santa Cruz compartilhavam o mesmo par de linhas (trilhos) no trecho entre Deodoro e Central, limitando a redução de intervalos entre as composições.

O primeiro par de linhas (linhas 1 e 2) possui plataformas para realizar paradas em 19 estações compreendidas no trecho Central – Deodoro, sendo tipicamente utilizada para a circulação de trens paradores com terminal nas estações Central, Deodoro e Campo Grande.

O segundo par de linhas (linhas 3 e 4) possui plataformas para realizar paradas em 9 estações compreendidas no trecho Central – Deodoro, sendo tipicamente utilizada para a circulação compartilhada de trens expressos dos ramais Japeri e Santa Cruz.

A circulação compartilhada dos Ramais Japeri e Santa Cruz causa restrição de capacidade, já que os intervalos individuais entre os trens de cada ramal, em toda a sua extensão, são limitados pelo intervalo combinado dos serviços no trecho comum.

Ou seja, os intervalos então programados para o horário de pico, de 8 min em cada ramal, acabavam por resultar em um intervalo combinado de 4 min no trecho compartilhado entre Central e Deodoro, criando uma situação limítrofe à luz dos limites de projeto sinalização, inviabilizando a redução de intervalos e o consequente aumento de oferta de lugares nestes dois ramais.

Ao mesmo tempo que as linhas 3 e 4 apresentavam elevado nível de ocupação de passageiros, as linhas 1 e 2 encontravam-se subutilizadas, servindo apenas aos passageiros com origem ou destino às estações do Ramal Deodoro, sendo operadas com baixa densidade de trens.

Deste modo, podemos concluir que o cenário operacional até então vigente representava um desequilíbrio do ponto de vista de gestão da oferta, impactando diretamente os passageiros que realizavam as viagens mais longas, não sendo adequado para um momento em que se espera que o transporte público coletivo atenda aos critérios mínimos de isolamento social que a pandemia do COVID-19 trouxe consigo.



Figura 1: Taxa de ocupação da Hora 17, para o período Pré-COVID, por trecho entre estações para os diferentes pares de linhas existentes entre Central e Deodoro (Estimativa com base em simulação da rede no software EMME/4).

A Solução

A solução encontrada foi simplificar a operação, tornando o Ramal Santa Cruz e o Ramal Japeri totalmente independentes, de modo que os trens do Ramal Santa Cruz passem a transitar pela Linha 1 e 2 no trecho entre Central e Deodoro, conforme mostra a Figura 2.

Para isso foi necessário realizar a separação física destes ramais, aumentando a capacidade individual de cada um, permitindo a redução do intervalo entre os trens, aumento da oferta de lugares e consequente redução das taxas de ocupação, além de minimizando as interferências entre trens dos dois ramais.

Na prática, isso significa que os Ramais Santa Cruz e Deodoro passaram a ser efetivamente interligados, com os passageiros do Ramal Deodoro sendo atendidos apenas pelas composições do Ramal Santa Cruz, que tiveram seus intervalos reduzidos e continuarão realizando viagens entre Santa Cruz/Campo Grande e Central do Brasil adentrando as vias do Ramal Deodoro.



Figura 2: Capacidades máximas dos modelos operacionais Pré-COVID e do novo modelo operacional, com a interligação dos ramais Santa Cruz e Deodoro

Quando comparado ao modelo operacional Pré-COVID, o conceito de Interligação de Ramais permite que sejam ofertados até 10.800 lugares a mais na hora pico dos Ramais Japeri e Santa Cruz, no sentido fluxo, incrementando em cerca de 60% a capacidade máxima de atendimento destes serviços, à luz do limite da infraestrutura de sinalização.

Além disso, com a nova configuração operacional, espera-se uma redução de 11% nas transferências de passageiros entre ramais, minimizando os fluxos de transbordos nas estações multi-ramal do Ramal Deodoro (Estações Deodoro, Madureira, Engenho de Dentro, Maracanã, São Cristóvão e Central do Brasil).

A desvinculação dos ramais Japeri e Santa Cruz também trouxe simplificações para o acesso e circulação de composições nos principais pátios da SuperVia, eliminando cruzamentos, refletindo-se em redução do tempo total de viagem, e liberando espaço em plataformas para desvio de trens em eventuais contingências.

No pátio da Central do Brasil, por exemplo, o Ramal Santa Cruz realizava partidas desde a Plataforma 6, apresentando significativos conflitos na movimentação de entrada com os trens do Ramal Japeri que utilizam a Plataforma 8. Com o novo modelo operacional, os passageiros dos Ramais Deodoro e Santa Cruz passaram a embarcar na Plataforma 2, eliminando os conflitos com os trens da Plataforma 8 e garantindo maior fluidez à operação, minimizando os tempos de espera para liberação de rota, reduzindo o tempo total de viagem.

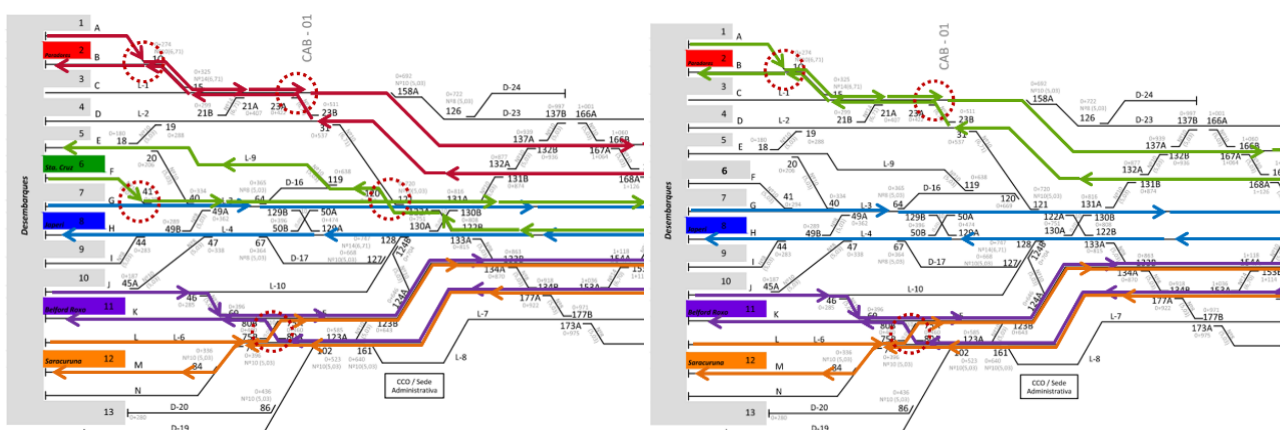


Figura 3: Representação da Situação Anterior e Atual de Acesso às Plataformas no Pátio da Central do Brasil

No pátio da estação Deodoro, por sua vez, haviam conflitos de sincronia entre os Ramais Japeri e Santa Cruz, devido ao entroncamento de ambos para o acesso às Linhas 3 e 4. Com a desvinculação dos ramais, a maior parte destes conflitos foi eliminada. Além disto, as opções de desvio em caso de contingência foram ampliadas, minimizando impactos operacionais.

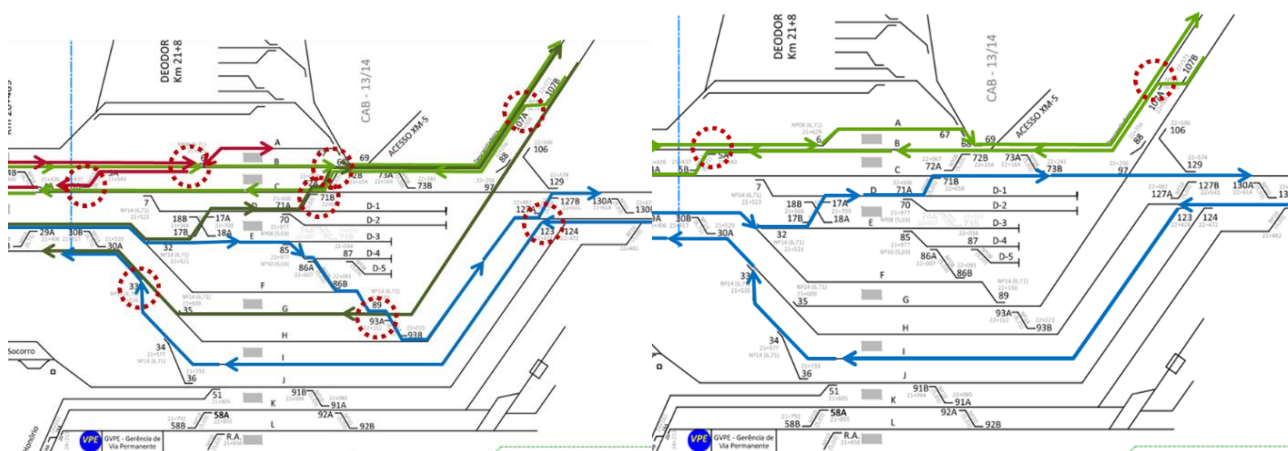


Figura 4: Representação da Situação Anterior e Atual de Acesso às Plataformas no Pátio de Deodoro

Em última instância, esta separação total dos ramais Japeri e Santa Cruz se apresenta como o único cenário operacional capaz de prover a máxima capacidade instalada destes ramais. Além de estar alinhada com as diretrizes estratégicas das modificações operacionais realizadas ao longo dos últimos anos, esta alteração já era considerada nos parâmetros de oferta máxima do estudo PRO-XXI, elaborado em 2007 pela consultoria Enerconsult/Arcadis, conforme excertos abaixo:

“Os quadros que seguem mostram os passos para determinar a capacidade da sinalização de via, em cada um dos trechos operacionais, tomando como ponto de partida os carregamentos de passageiros para o ‘pico da manhã’ [...]”

Em ambas as alternativas está proposto a eliminação do carrossel entre Central e Deodoro, e que para atender os carregamentos deste trecho, serão ajustadas as ofertas das linhas de Santa Cruz e Japeri, se necessário.

*A proposta também contempla a desvinculação dos trens da Linha de Santa Cruz em relação aos trens da Linha de Japeri, o que implica que **todos os trens da Linha de Santa Cruz circularão, no trecho entre Central e Deodoro, pelas linhas 1 e 2 (paradores)**, e que todos os trens da Linha de Japeri circularão, no trecho entre Central e Deodoro, pelas linhas 3 e 4 (semi-expressos).”*

Fonte: Relatório Avaliação da Demanda Potencial do Sistema de Trens Urbanos de Passageiros da SuperVia – ARCADIS (2007)

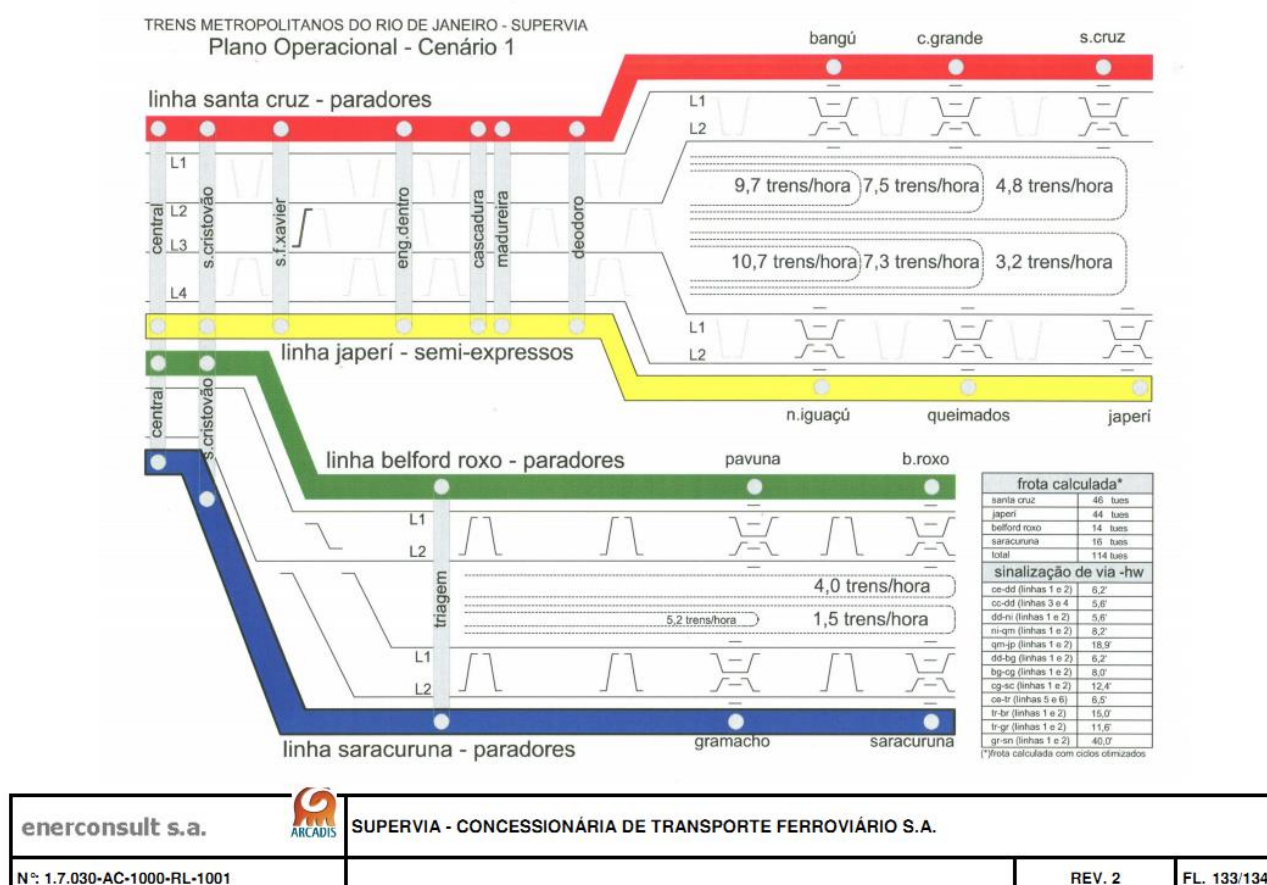


Figura 5: Cenário Operacional desenvolvido pela consultoria Enerconsult/Arcadis, em 2007, já prevendo a desvinculação dos Ramais Japeri e Santa Cruz

Conclusão

A SuperVia investirá continuamente em projetos de melhoria do Nível de Serviço prestado aos Passageiros.

Com a implantação do Projeto de Interligação dos Ramais Deodoro e Santa Cruz, espera-se um incremento significativo na qualidade do serviço ofertado aos passageiros dos ramais Japeri e Santa Cruz. Esta reorganização operacional, além de balancear as vias, permitirá o melhor aproveitamento da frota alocada no atual ramal Deodoro, de modo a reduzir os intervalos e ampliar a oferta.

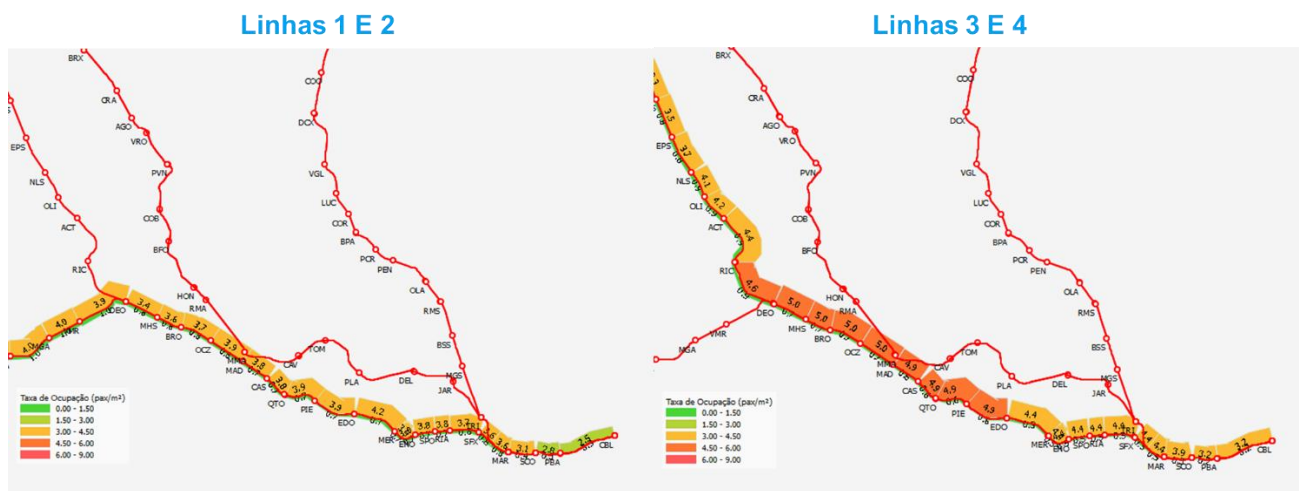


Figura 6: Taxa de ocupação da Hora 17 com o novo modelo operacional (considerando a normalização da demanda de passageiros no pós-pandemia), por trecho entre estações para os diferentes pares de linhas existentes entre Central e Deodoro (Estimativa com base em simulação da rede no software EMME/4).

Na prática, estas mudanças permitirão que a maior parte dos passageiros dos ramais Santa Cruz, Deodoro e Japeri tenham ganhos de tempo de viagem e/ou de espaço nos trens, por meio da redução progressiva dos intervalos programados conforme se der a retomada das atividades paralisadas pela pandemia do COVID-19 e o consequente crescimento da demanda de passageiros.

É importante destacar, ainda, que o atual cenário de intervalos foi elaborado com vistas ao atendimento dos atuais níveis de demanda, à luz da atual disponibilidade de frota operacional e da condição da infraestrutura operacional. Espera-se que, com a futura melhoria progressiva deste cenário, possam ser atingidos patamares ainda mais agressivos de incremento de oferta de viagens aos passageiros.

Espera-se ainda, em última instância, que a redução dos intervalos nos horários de pico viabilize o atendimento a um número de passageiros ainda maior, sendo vetor para um melhor aproveitamento da infraestrutura ferroviária instalada na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Estamos trabalhando e investindo continuamente para melhoria do serviço oferecido à população, aliando as melhores práticas mundiais ao conhecimento local.